Manual técnico para sistemas de climatización 2x1

E

COMPANY
WITH QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
=ISO 9001/2000=

Galletti
AIR CONDITIONING

ÍNDICE

1 PATENTE 3
2 CARACTERÍSTICAS DE FABRICACIÓN 4
3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS NOMINALES 5
4 DIMENSIONES 5
5 PRESTACIONES 6
5.1 REFRIGERACIÓN SISTEMAS DE DOS TUBOS 6
5.2 REFRIGERACIÓN SISTEMAS DE CUATRO TUBOS 7
5.3 CALENTAMIENTO SISTEMAS DE DOS TUBOS 8
5.4 CALENTAMIENTO SISTEMAS DE CUATRO TUBOS 9
5.5 NIVELES SONOROS 10
6 ESQUEMAS DE CONEXIÓN ELÉCTRICA 10
7 ACCESORIOS 11

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Galletti S.p.A., con domicilio en calle Romagnoli 12/a, 40010 Bentivoglio (BO), Italia, declara bajo su propia responsabilidad que las unidades 2X1, aparatos terminales para sistemas de acondicionamiento y calentamiento del aire, han sido fabricados de conformidad con lo establecido por las Directivas CEE 73/23, 89/392, 91/368, 93/44, 93/68, 89/336, 98/37 y sus respectivas modificaciones.
Bolonia, 03.04.06
Luigi Galletti
Presidente

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

> Fluido termovector: agua
> Temperatura agua: entre 5°C y 95°C
> Máxima presión de servicio: 10 bares
> Temperatura aire: entre 5°C y 43 °C
> Tensión de alimentación: +/- 10%

Los datos técnicos y las dimensiones indicados en la presente documentación pueden sufrir variaciones derivadas del mejoramiento del producto.

Queda terminantemente prohibida la reproducción incluso parcial del presente manual.

1 PATENTE

2x1 de Galletti: la evolución de la climatización.
Sólo quien desde hace 45 años proyecta y fabrica terminales para el calentamiento y el acondicionamiento podía concebir un producto que superase los límites de las tecnologías existentes.

2x1 es un terminal para sistemas hidrónicos de calentamiento y enfriamiento, que reúne en un solo aparato dos modalidades de funcionamiento.

En efecto, gracias a su patente exclusiva, 2x1 es capaz de funcionar en la fase de calentamiento sin ayuda del ventilador y de calefactar aprovechando el principio de la convección natural.

En la temporada veraniega 2x1 ofrece las ventajas de los mejores ventiloconvectores refrescando, deshumedeciendo y filtrando el aire ambiental.

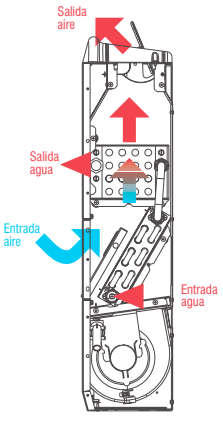
Su patente exclusiva reúne en un único aparato dos modalidades diferentes de funcionamiento: dos recorridos diferentes del flujo de aire presente en el interior de la unidad y dos intercambiadores diferentes de calor permiten pasar del calentamiento con convección natural al funcionamiento ventilado, tanto estival como invernal.

Calentamiento: Presenta tres modalidades de funcionamiento y cinco niveles de emisión térmica.

- **1er. nivel - modalidad termoconvector,** ventilador detenido y deflector abierto. El termostato regula la temperatura ambiente operando con la válvula (opcional) que interrumpe el flujo de agua. Su funcionamiento puede interrumpirse inmediatamente disponiendo el flap de salida aire en posición de cierre.
- **2º nivel - modalidad termoconvector,** velocidad de ventilación súper mínima y deflector abierto. El termostato regula la temperatura ambiente operando con el ventilador y con la válvula (opcional) que interrumpe el flujo de agua.
- **3er., 4° y 5° niveles - modalidad ventiloconvector,** velocidad de ventilación mínima, media o máxima y deflector cerrado. El termostato regula la temperatura ambiente operando con el ventilador y con la válvula (opcional) que interrumpe el flujo de agua.

ENFRIAMIENTO: Presenta una modalidad de funcionamiento y cuatro niveles de emisión térmica.

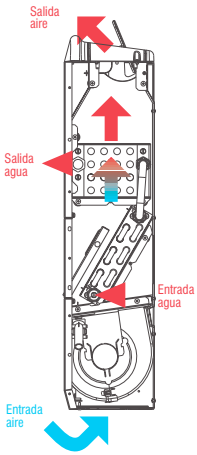
- **1°, 2°, 3er. y 4° niveles** - modalidad ventiloconvector, velocidad de ventilación súper mínima, mínima, media o máxima y deflector cerrado. El termostato regula la temperatura ambiente operando con el ventilador y con la válvula (opcional) que interrumpe el flujo de agua.



Calentamiento

Modalidad termoconvector

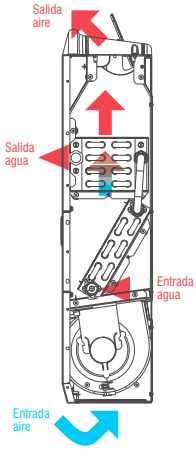
Convección natural



Calentamiento

Modalidad termoconvector

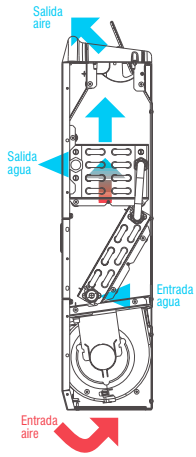
Funcionamiento velocidad SÚPER MÍNIMA



Calentamiento

Modalidad ventiloconvector

Funcionamiento máxima, media y mínima



Enfriamiento:

Modalidad ventiloconvector

Funcionamiento súper máxima, media y mínima

Queda terminantemente prohibida la reproducción incluso parcial del presente manual.

2 CARACTERÍSTICAS DE FABRICACIÓN

> MUEBLE DE COBERTURA DE "DESIGN"
- Panel frontal en chapa de acero, color RAL 9010. En el panel frontal está presente el exclusivo deflector que, en la temporada invernal, activa la modalidad termoconvector. La apertura y el cierre del deflector se efectúan manualmente.
- Partes laterales realizadas en ABS estabilizado respecto de los UV para mantener duraderamente el color sin variaciones.
- Rejilla superior en ABS (estabilizado respecto de los UV), flap y aletas orientables.
  El flap está provisto de microinterruptor que interrumpe el funcionamiento de la unidad cada vez que el mismo es dispuesto en posición de cierre. Las portezuelas laterales permiten acceder al panel de mando y al compartimiento de conexiones hidráulicas.
  La apertura de las portezuelas puede quedar bloqueada mediante tornillos.

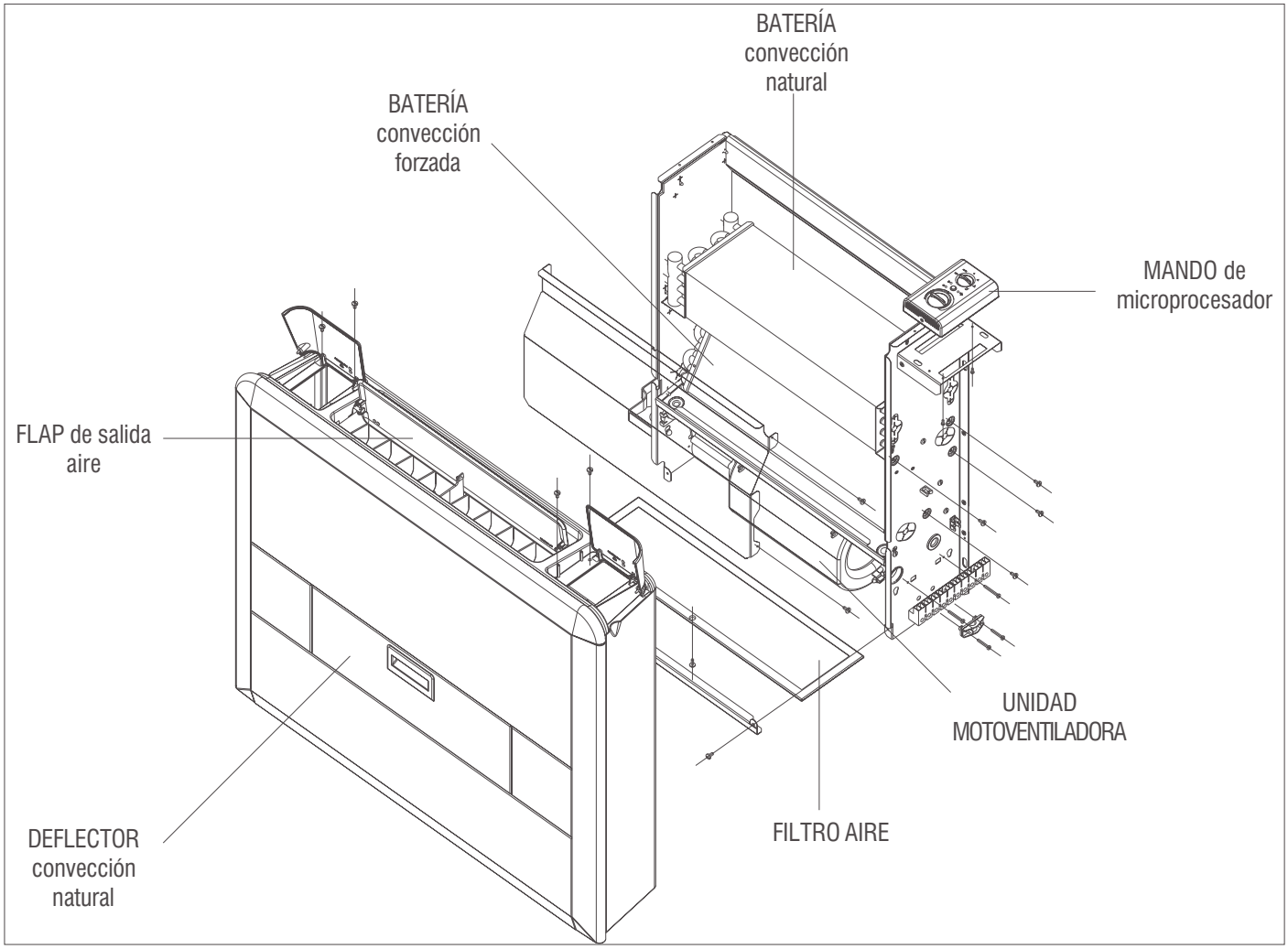
> INTERCAMBIADORES DE CALOR
2x1 incorpora dos intercambiadores de calor para dos diferentes modalidades de funcionamiento.
- Batería termoconvector de cuatro rangos, de tubo en cobre y aletas en aluminio ancladas a los tubos mediante expansión mecánica; está equipada con colectores de latón y válvula de desahogo aire. En la convección natural, el amplio paso entre aletas optimiza el efecto chimenea.
- Batería ventiloconvector de tubo en cobre y aletas en aluminio de alta eficiencia, con tratamiento superficial hidrófilo y ancladas a los tubos mediante expansión mecánica. La batería está provista de válvulas de desahogo aire.
- Generalmente los intercambiadores de calor se encuentran conectados en serie entre sí, lo que deja a la unidad 2x1 lista para la instalación en sistemas de dos tubos.
  Eliminado el tubo de conexión 2x1 queda inmediatamente listo para la instalación en sistemas de cuatro tubos, en los que la batería termoconvector quedará conectada con el circuito de calentamiento y la batería ventiloconvector con aquel de refrigeración.
- Las conexiones hidráulicas están previstas de serie en el lado izquierdo y, de todas formas, son reversibles (180°) en la obra al efectuar la instalación de la unidad.

> UNIDAD DE VENTILACIÓN
Formado por ventiladores centrífugos realizados en ABS antiestático con palas alternadas de perfil alar.
Los ventiladores han sido introducidos en un sinfín en ABS, de baja ruidosidad, de perfil compacto y de alta eficiencia.
Motor eléctrico de cuatro velocidades montado sobre soportes antivibratorios, directamente acoplado a los ventiladores, con condensador permanentemente activado y protección térmica de los bobinados.

> UNIDAD BASE
En chapa de acero galvanizado de espesor adecuado, aislado mediante paneles termoaislantes autoextinguibles de Clase 1 y provista de un kit de instalación (tornillos de pared).
En la unidad base, en el lado opuesto a aquel de las conexiones hidráulicas, está presente la bornera de apoyo para las conexiones eléctricas.

> FILTRO AIRE
Regenerable, de polipropileno alveolar, montado sobre bastidor de chapa galvanizada con red de protección, fácilmente extraíble para efectuar las operaciones de mantenimiento. El filtro puede estar fijado a la unidad mediante tornillos.

> ACCESORIOS
- Conmutador de velocidades
- Panel de mando de microprocesador para el control automático de la unidad y para la conexión con el sistema de gestión ERGO
- Zócalos de cobertura y de sustentación para cubrir los tubos que provienen del pavimento
- Válvula de regulación del flujo agua
- Sistema de ionización y purificación BIOXIGEN



Queda terminantemente prohibida la reproducción incluso parcial del presente manual.

3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS NOMINALES

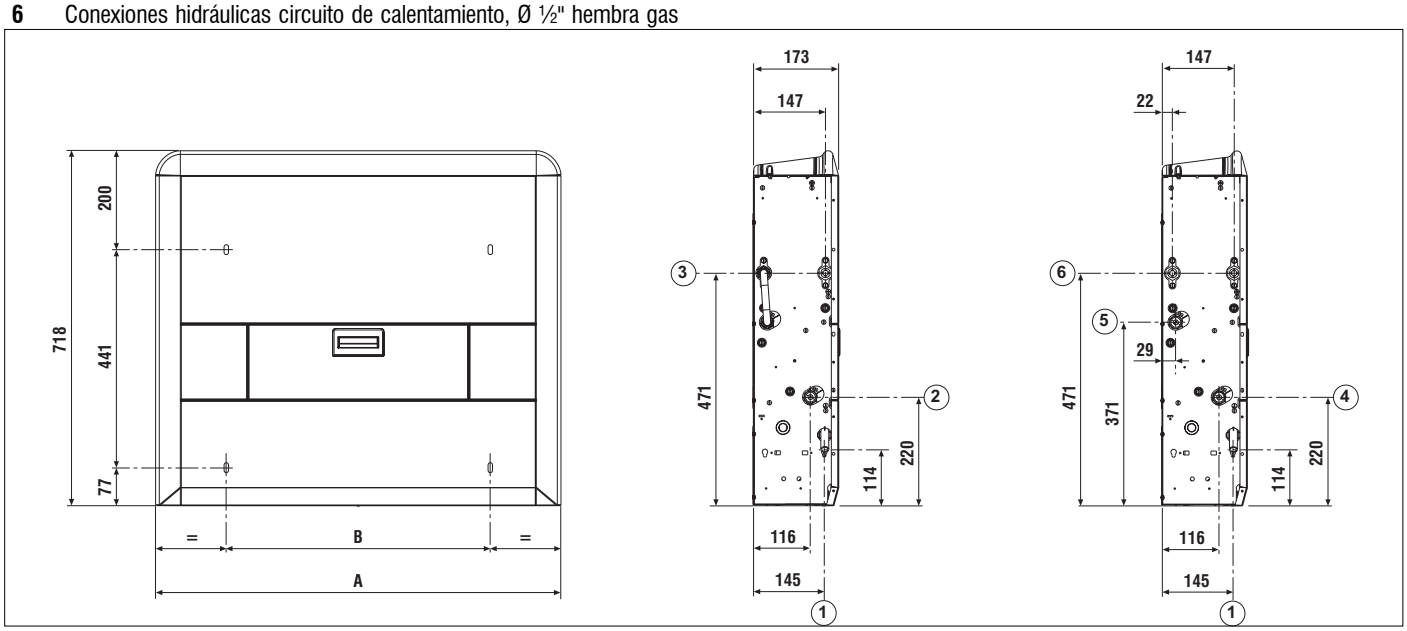
			REFRIGERACIÓN (agua 7/12 °C, aire ampolla seca 27 °C / ampolla húmeda 19 °C)					CALENTAMIENTO (agua 75/65 °C, aire 20 °C)				
MODELO	ventilación	Caudal aire	rendimiento total	rendimiento sensible	capacidad deshum.	Caudal agua	Pérdida de carga	rendimiento	caudal agua	Pérdida de carga	Potencia consumida	Potencia sonora
		m^3/h	kW	kW	l/h	l/h	kPa	kW	l/h	kPa	watt	dB A
124	convección	-	-	-	-	-	-	0,93	80	0,5	-	-
	súper mínima	80	0,56	0,39	0,24	95	1,5	1,74	80	0,5	11	27
	mínima	110	0,74	0,52	0,32	125	2,0	1,86	165	2,5	12	29
	mediana	135	0,90	0,64	0,37	155	3,0	2,24	195	3,0	17	34
	máxima	170	1,17	0,95	0,32	200	5,0	2,89	255	3,5	23	40
224	convección	-	-	-	-	-	-	1,30	115	1,1	-	-
	súper mínima	100	0,70	0,49	0,30	120	1,2	1,95	115	1,1	12	31
	mínima	135	0,87	0,64	0,34	150	1,9	2,30	205	3,0	14	33
	mediana	170	1,14	0,80	0,49	190	2,6	2,85	250	4,5	20	37
	máxima	225	1,62	1,34	0,40	275	4,5	3,54	310	6,5	27	43
324	convección	-	-	-	-	-	-	1,49	130	1,1	-	-
	súper mínima	140	1,04	0,70	0,48	175	2,7	2,74	130	1,1	22	32
	mínima	200	1,48	1,00	0,68	250	5,0	3,38	295	6,0	23	34
	mediana	250	1,82	1,24	0,84	305	7,0	4,13	365	9,0	28	39
	máxima	340	2,38	1,82	0,80	410	13,5	5,10	450	13,0	37	46
424	convección	-	-	-	-	-	-	1,49	130	1,1	-	-
	súper mínima	175	1,28	0,89	0,56	225	4,0	3,34	130	1,1	22	33
	mínima	250	1,82	1,17	0,94	305	7,0	4,13	365	9,0	25	34
	mediana	310	2,17	1,50	0,97	375	10,0	5,00	440	13,0	31	40
	máxima	420	3,13	2,32	1,17	540	20,0	5,89	520	18,0	42	47

1. Temperatura agua 7/12 °C, temperatura aire 27 °C bulbo seco, 19 °C bulbo húmedo (correspondiente al 47 % de humedad relativa)
2. Temperatura entrada agua 50 °C, caudal agua como en refrigeración, entrada agua 20 °C
3. Temperatura agua 75/65°C, temperatura aire 20°C
4. Potencia sonora medida en conformidad con lo dispuesto por las normas ISO 3741 e ISO 3742

4 DIMENSIONES

1 Descarga condensación Ø 17 mm
2 Entrada agua, sistemas de 2 tubos, Ø ½" hembra gas
3 Salida agua, sistemas de 2 tubos, Ø ½" hembra gas
4 Entrada agua circuito de refrigeración, sistemas de cuatro tubos, Ø ½" hembra gas
5 Salida agua circuito de refrigeración, sistemas de cuatro tubos, Ø ½" hembra gas
6 Conexiones hidráulicas circuito de calentamiento, Ø ½" hembra gas

2x1	A	B	Peso	Contenido agua		
				battería fría	battería caliente	Total
	mm	mm	kg	dm^3	dm^3	dm^3
124	820	534	21	0,49	0,73	1,22
224	990	704	25	0,65	0,97	1,62
324	1160	874	29	0,81	1,20	2,01
424	1160	874	29	0,81	1,20	2,01



Queda terminantemente prohibida la reproducción incluso parcial del presente manual.

5 PRESTACIONES

5.1 REFRIGERACIÓN SISTEMAS DE DOS TUBOS

Tbs_1 Temperatura entrada aire bulbo seco
Tbu_1 Temperatura entrada aire bulbo húmedo
Tw_1 Temperatura entrada agua
Tw_2 Temperatura salida agua
Vr Velocidad de ventilación
- **max** máxima
- **med** mediana
- **min** mínima

PFT Potencialidad enfriamiento total
PFS Potencialidad enfriamiento sensible
Qw Caudal agua
∆pw Pérdida de carga lado agua

NOTA. FLAP FRONTAL SIEMPRE CERRADO

Tbs_1 / Tbu_1 (UR_1)		25°C / 18°C (51%)															
Tw_1 / Tw_2		6°C / 11°C				7°C / 12°C				8°C / 13°C				9°C / 14°C			
	Vr	PFT	PFS	Qw	∆ pw	PFT	PFS	Qw	∆ pw	PFT	PFS	Qw	∆ pw	PFT	PFS	Qw	∆ pw
		W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa
124	MÁX	1120	830	192	5,0	960	760	164	4,0	760	680	131	2,0	670	670	116	2,0
	MED	850	650	147	3,0	720	590	124	2,0	640	560	110	2,0	560	520	95	1,0
	MIN	740	560	126	2,0	670	530	114	2,0	590	500	102	2,0	520	460	89	1,0
	SMIN	620	470	107	2,0	560	440	97	1,0	500	420	86	1,0	440	390	75	1,0
224	MÁX	1550	1130	265	5,0	1310	1020	226	3,0	1010	900	174	2,0	930	930	160	2,0
	MED	1060	790	182	2,0	950	750	164	2,0	850	700	145	2,0	740	660	127	1,0
	MIN	850	610	147	2,0	770	570	133	1,0	690	530	118	1,0	600	500	103	1,0
	SMIN	680	450	117	1,0	620	420	106	1,0	550	390	95	1,0	480	370	83	1,0
324	MÁX	2280	1660	391	13,0	2000	1540	343	10,0	1690	1400	289	7,0	1310	1310	226	5,0
	MED	1750	1270	299	8,0	1520	1170	261	6,0	1260	1060	216	4,0	1000	1000	173	3,0
	MIN	1410	1030	243	6,0	1220	940	209	4,0	1020	860	175	3,0	890	800	153	2,0
	SMIN	1020	760	175	3,0	920	720	158	3,0	820	670	141	2,0	720	630	123	2,0
424	MÁX	3020	2170	518	19,0	2670	2010	458	15,0	2290	1850	393	11,0	1850	1670	318	8,0
	MED	2080	1520	357	10,0	1820	1400	313	8,0	1530	1280	263	6,0	1200	1200	206	4,0
	MIN	1750	1270	299	7,0	1520	1170	261	6,0	1260	1060	216	4,0	1000	1000	173	3,0
	SMIN	1210	910	208	4,0	1050	840	180	3,0	930	790	160	2,0	810	750	139	2,0

Tbs_1 / Tbu_1 (UR_1)		27°C / 19°C (47%)															
Tw_1 / Tw_2		6°C / 11°C				7°C / 12°C				8°C / 13°C				9°C / 14°C			
	Vr	PFT	PFS	Qw	∆ pw	PFT	PFS	Qw	∆ pw	PFT	PFS	Qw	∆ pw	PFT	PFS	Qw	∆ pw
		W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa
124	MÁX	1320	960	226	6,0	1170	890	201	5,0	1010	820	173	4,0	820	750	140	3,0
	MED	1020	750	175	4,0	900	700	154	3,0	760	640	130	2,0	650	590	112	2,0
	MIN	880	650	151	3,0	770	600	133	2,0	680	560	117	2,0	600	530	104	2,0
	SMIN	700	520	120	2,0	640	500	109	2,0	580	470	99	1,0	510	440	88	1,0
224	MÁX	1820	1300	313	6,0	1620	1210	278	5,0	1390	1110	239	4,0	1110	990	190	3,0
	MED	1290	930	222	3,0	1130	860	193	3,0	970	790	167	2,0	860	750	148	2,0
	MIN	950	670	164	2,0	870	640	150	2,0	790	600	136	1,0	700	570	121	1,0
	SMIN	770	500	131	1,0	700	470	120	1,0	630	450	109	1,0	570	420	97	1,0
324	MÁX	2640	1890	452	16,0	2370	1770	407	14,0	2090	1650	358	11,0	1770	1520	304	8,0
	MED	2030	1450	348	10,0	1820	1350	312	9,0	1590	1260	274	7,0	1340	1150	230	5,0
	MIN	1650	1180	283	7,0	1480	1100	254	6,0	1280	1020	221	5,0	1050	920	180	3,0
	SMIN	1170	860	200	4,0	1040	800	179	3,0	940	760	162	3,0	840	720	144	2,0
424	MÁX	3460	2460	594	24,0	3130	2310	538	20,0	2780	2150	477	16,0	2390	1990	410	12,0
	MED	2410	1730	414	13,0	2170	1620	372	10,0	1900	1510	327	8,0	1610	1390	276	6,0
	MIN	2030	1450	348	9,0	1820	1350	312	8,0	1590	1260	274	6,0	1340	1150	230	4,0
	SMIN	1450	1060	248	5,0	1280	980	220	4,0	1090	900	187	3,0	950	850	163	2,0

Queda terminantemente prohibida la reproducción incluso parcial del presente manual.

5 PRESTACIONES

5.2 REFRIGERACIÓN SISTEMAS DE CUATRO TUBOS

Tbs_1 Temperatura entrada aire bulbo seco
Tbu_1 Temperatura entrada aire bulbo húmedo
Tw_1 Temperatura entrada agua
Tw_2 Temperatura salida agua
Vr Velocidad de ventilación
- **max** máxima
- **med** mediana
- **min** mínima

PFT Potencialidad enfriamiento total
PFS Potencialidad enfriamiento sensible
Qw Caudal agua
Δpw Pérdida de carga lado agua

NOTA. FLAP FRONTAL SIEMPRE CERRADO

Tbs_1 / Tbu_1 (UR_1)		25°C / 18°C (51%)															
Tw_1 / Tw_2		6°C / 11°C				7°C / 12°C				8°C / 13°C				9°C / 14°C			
	Vr	PFT	PFS	Qw	Δ pw	PFT	PFS	Qw	Δ pw	PFT	PFS	Qw	Δ pw	PFT	PFS	Qw	Δ pw
		W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa
124	MÁX	1040	770	178	4,0	880	700	151	3,0	700	630	121	2,0	640	640	110	2,0
	MED	800	600	136	3,0	690	550	119	2,0	610	520	106	2,0	530	490	92	1,0
	MIN	700	520	120	2,0	630	490	109	2,0	560	460	97	1,0	490	430	84	1,0
	SMIN	590	420	101	2,0	530	400	92	1,0	480	370	82	1,0	410	350	71	1,0
224	MÁX	1440	1060	246	4,0	1200	960	207	3,0	970	860	167	2,0	890	890	153	2,0
	MED	1020	760	175	2,0	920	720	158	2,0	820	670	140	1,0	710	630	122	1,0
	MIN	790	540	136	1,0	720	510	123	1,0	640	480	109	1,0	560	450	95	1,0
	SMIN	640	380	109	1,0	570	350	99	1,0	510	330	88	1,0	450	300	77	1,0
324	MÁX	2030	1400	348	10,0	1770	1290	303	8,0	1470	1170	252	6,0	1090	1020	187	3,0
	MED	1620	1150	278	7,0	1400	1060	240	5,0	1140	950	195	4,0	940	870	162	3,0
	MIN	1320	950	226	5,0	1120	870	192	4,0	980	800	168	3,0	850	750	146	2,0
	SMIN	950	660	162	3,0	860	620	147	2,0	760	590	131	2,0	670	550	114	1,0
424	MÁX	2800	1960	480	16,0	2460	1810	422	13,0	2090	1660	359	10,0	1670	1490	287	7,0
	MED	1940	1360	333	9,0	1690	1250	290	7,0	1400	1130	241	5,0	1120	1120	192	3,0
	MIN	1620	1150	278	6,0	1400	1060	240	5,0	1140	950	195	3,0	940	870	162	2,0
	SMIN	1130	810	194	3,0	1010	760	173	3,0	890	710	154	2,0	780	660	134	2,0

Tbs_1 / Tbu_1 (UR_1)		27°C / 19°C (47%)															
Tw_1 / Tw_2		6°C / 11°C				7°C / 12°C				8°C / 13°C				9°C / 14°C			
	Vr	PFT	PFS	Qw	Δ pw	PFT	PFS	Qw	Δ pw	PFT	PFS	Qw	Δ pw	PFT	PFS	Qw	Δ pw
		W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa	W	W	l/h	kPa
124	MÁX	1230	890	212	6,0	1090	820	187	5,0	930	760	160	3,0	930	760	160	3,0
	MED	960	690	164	4,0	840	640	144	3,0	710	590	121	2,0	710	590	121	2,0
	MIN	810	590	140	3,0	720	550	123	2,0	650	520	111	2,0	650	520	111	2,0
	SMIN	660	470	113	2,0	600	450	104	2,0	550	420	94	1,0	550	420	94	1,0
224	MÁX	1710	1220	293	6,0	1510	1130	259	4,0	1280	1040	220	3,0	1280	1040	220	3,0
	MED	1220	880	208	3,0	1050	810	180	2,0	940	760	161	2,0	940	760	161	2,0
	MIN	890	610	152	2,0	810	570	139	1,0	730	540	126	1,0	730	540	126	1,0
	SMIN	710	420	122	1,0	650	400	112	1,0	590	370	101	1,0	590	370	101	1,0
324	MÁX	2370	1600	406	14,0	2120	1500	364	11,0	1850	1390	317	9,0	1850	1390	317	9,0
	MED	1890	1320	325	9,0	1690	1230	290	7,0	1470	1140	253	6,0	1470	1140	253	6,0
	MIN	1550	1090	266	6,0	1380	1020	237	5,0	1190	940	204	4,0	1190	940	204	4,0
	SMIN	1060	740	182	3,0	970	700	166	3,0	880	660	150	2,0	880	660	150	2,0
424	MÁX	3220	2230	553	21,0	2910	2090	499	17,0	2560	1940	440	14,0	2560	1940	440	14,0
	MED	2260	1560	388	11,0	2020	1450	348	9,0	1770	1350	304	7,0	1770	1350	304	7,0
	MIN	1890	1320	325	8,0	1690	1230	290	7,0	1470	1140	253	5,0	1470	1140	253	5,0
	SMIN	1360	940	233	5,0	1190	870	205	4,0	1030	800	177	3,0	1030	800	177	3,0

Queda terminantemente prohibida la reproducción incluso parcial del presente manual.

5 PRESTACIONES

5.3 CALENTAMIENTO SISTEMAS DE DOS TUBOS

Tbs_1 Temperatura entrada aire bulbo seco
Tw_1 Temperatura entrada agua
Tw_2 Temperatura salida agua
Vr Velocidad de ventilación
- **max** máxima
- **med** mediana
- **min** mínima

PT Potencialidad térmica rendimiento
Qw Caudal agua
∆pw Pérdida de carga lado agua

Tbs_1			20°C											
Tw_1 / Tw_2			45 / 40°C			60°C / 50°C			70°C / 60°C			90°C / 70°C		
	Vr	FLAP	PT	Qw	∆ pw	PT	Qw	∆ pw	PT	Qw	∆ pw	PT	Qw	∆ pw
			W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa
124	MAX	Cerrado	1290	225	5,2	2040	178	3,3	2610	229	5,0	3560	157	2,5
	MED	Cerrado	1000	174	3,3	1570	137	2,1	2020	178	3,2	2750	121	1,6
	MIN	Cerrado	820	143	2,4	1300	113	1,5	1680	147	2,3	2260	100	1,1
	Súper mínima	Abierto	690	121	1,8	1090	95	1,1	1410	124	1,7	1910	84	0,8
	convección	Abierto	279	48	0,2	542	47	0,2	790	68	0,4	1216	52	0,2
224	MAX	Cerrado	1560	272	5,9	2460	215	3,7	3180	279	5,6	4290	189	2,7
	MED	Cerrado	1260	219	4,0	1990	173	2,5	2560	225	3,9	3470	153	1,9
	MIN	Cerrado	1020	177	2,8	1610	141	1,8	2070	182	2,7	2810	124	1,3
	Súper mínima	Abierto	820	142	1,9	1300	113	1,2	1660	146	1,8	2270	100	0,9
	convección	Abierto	399	69	0,4	767	66	0,4	1112	96	0,8	1703	73	0,5
324	MAX	Cerrado	2270	395	11,7	3570	312	7,3	4590	403	11,1	6190	273	5,4
	MED	Cerrado	1850	321	8,1	2910	254	5,1	3720	327	7,7	5060	223	3,8
	MIN	Cerrado	1510	262	5,7	2380	208	3,6	3040	267	5,4	4150	183	2,7
	Súper mínima	Abierto	1160	201	3,6	1830	160	2,3	2340	206	3,4	3200	141	1,7
	convección	Abierto	461	79	0,4	882	76	0,4	1276	110	0,8	1948	84	0,5
424	MAX	Cerrado	2620	456	15,5	4100	358	9,7	5300	465	14,7	7110	314	7,1
	MED	Cerrado	2230	388	11,7	3510	307	7,4	4500	395	11,1	6110	270	5,4
	MIN	Cerrado	1850	321	8,4	2910	254	5,3	3720	327	7,9	5060	223	3,9
	Súper mínima	Abierto	1410	246	5,3	2230	195	3,3	2860	251	5,0	3890	172	2,5
	convección	Abierto	461	79	0,4	882	76	0,4	1276	110	0,8	1948	84	0,5

Tbs_1			22°C											
Tw_1 / Tw_2			45 / 40°C			60°C / 50°C			70°C / 60°C			90°C / 70°C		
	Vr	FLAP	PT	Qw	∆ pw	PT	Qw	∆ pw	PT	Qw	∆ pw	PT	Qw	∆ pw
			W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa
124	MAX	Cerrado	1170	204	4,4	1910	167	3,0	2480	218	4,5	3430	151	2,3
	MED	Cerrado	900	157	2,8	1470	129	1,9	1930	169	2,9	2640	117	1,5
	MIN	Cerrado	750	130	2,0	1220	106	1,3	1590	140	2,1	2180	96	1,0
	Súper mínima	Abierto	570	99	0,1	1020	90	1,0	1340	118	1,5	1840	81	0,8
	convección	Abierto	243	42	0,1	496	43	0,1	738	63	0,3	1156	50	0,2
224	MAX	Cerrado	1420	246	5,0	2300	201	3,3	3020	265	5,2	4130	182	2,6
	MED	Cerrado	1140	199	3,4	1860	163	2,3	2440	214	3,5	3340	147	1,8
	MIN	Cerrado	920	161	2,4	1510	132	1,6	1970	173	2,4	2710	120	1,2
	Súper mínima	Abierto	690	120	0,3	1220	106	1,1	1580	139	1,7	2190	96	0,8
	convección	Abierto	347	60	0,3	703	60	0,3	1040	89	0,7	1619	70	0,4
324	MAX	Cerrado	2060	359	9,9	3350	293	6,6	4370	384	10,2	5970	263	5,0
	MED	Cerrado	1680	291	6,9	2730	239	4,6	3540	311	7,0	4880	215	3,5
	MIN	Cerrado	1370	238	4,8	2230	195	3,2	2900	254	5,0	4000	176	2,5
	Súper mínima	Abierto	910	158	0,5	1720	150	2,0	2230	196	3,1	3080	136	1,6
	convección	Abierto	402	69	0,3	809	70	0,3	1194	103	0,7	1853	80	0,4
424	MAX	Cerrado	2380	413	13,1	3850	337	8,7	5040	442	13,5	6850	302	6,6
	MED	Cerrado	2030	353	9,9	3300	288	6,6	4290	376	10,2	5880	260	5,1
	MIN	Cerrado	1680	291	7,1	2730	239	4,7	3540	311	7,3	4880	215	3,7
	Súper mínima	Abierto	1080	188	0,7	2090	183	3,0	2720	239	4,6	3750	166	2,3
	convección	Abierto	402	69	0,3	809	70	0,3	1194	103	0,7	1853	80	0,4

Queda terminantemente prohibida la reproducción incluso parcial del presente manual.

5 PRESTACIONES

5.4 CALENTAMIENTO SISTEMAS DE CUATRO TUBOS

Tbs_1 Temperatura entrada aire bulbo seco
Tw_1 Temperatura entrada agua
Tw_2 Temperatura salida agua
Vr Velocidad de ventilación
- **max** máxima
- **med** mediana
- **min** mínima

PT Potencialidad térmica rendimiento
Qw Caudal agua
∆pw Pérdida de carga lado agua

Tbs_1			20°C											
Tw_1 / Tw_2			45 / 40°C			60°C / 50°C			70°C / 60°C			90°C / 70°C		
	Vr	FLAP	PT	Qw	∆ pw	PT	Qw	∆ pw	PT	Qw	∆ pw	PT	Qw	∆ pw
			W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa
124	MAX	Cerrado	920	160	0,3	1410	123	0,2	1930	170	0,3	2510	111	0,1
	MED	Cerrado	800	138	0,2	1240	108	0,1	1650	145	0,2	2140	94	0,1
	MIN	Cerrado	720	125	0,2	1120	98	0,1	1470	129	0,2	1920	85	0,1
	Súper mínima	Abierto	630	109	0,1	980	86	0,1	1260	111	0,1	1690	74	0,1
	convección	Abierto	279	48	0,2	542	47	0,2	790	68	0,4	1216	52	0,2
224	MAX	Cerrado	1230	214	0,9	1900	166	0,5	2560	224	0,9	3350	148	0,4
	MED	Cerrado	1010	176	0,6	1570	137	0,4	2120	186	0,6	2780	123	0,3
	MIN	Cerrado	860	149	0,5	1340	117	0,3	1790	157	0,5	2350	104	0,2
	Súper mínima	Abierto	760	132	0,4	1190	104	0,2	1560	137	0,4	2050	90	0,2
	convección	Abierto	399	69	0,4	767	66	0,4	1112	96	0,8	1703	73	0,5
324	MAX	Cerrado	1790	312	1,7	2790	244	1,1	3690	323	1,7	4870	215	0,8
	MED	Cerrado	1470	256	1,2	2290	200	0,7	3030	266	1,2	4010	177	0,6
	MIN	Cerrado	1260	219	0,9	1960	171	0,6	2590	227	0,9	3440	152	0,4
	Súper mínima	Abierto	1010	176	0,6	1580	138	0,4	2090	184	0,6	2790	123	0,3
	convección	Abierto	461	79	0,4	882	76	0,4	1276	110	0,8	1948	84	0,5
424	MAX	Cerrado	2040	354	2,2	3160	276	1,4	4180	367	2,1	5510	243	1,0
	MED	Cerrado	1690	295	1,6	2630	230	1,0	3480	305	1,6	4600	203	0,7
	MIN	Cerrado	1470	256	1,3	2290	200	0,8	3030	266	1,2	4010	177	0,6
	Súper mínima	Abierto	1200	209	0,9	1870	164	0,5	2480	217	0,9	3290	145	0,4
	convección	Abierto	461	79	0,4	882	76	0,4	1276	110	0,8	1948	84	0,5

Tbs_1			22°C											
Tw_1 / Tw_2			45 / 40°C			60°C / 50°C			70°C / 60°C			90°C / 70°C		
	Vr	FLAP	PT	Qw	∆ pw	PT	Qw	∆ pw	PT	Qw	∆ pw	PT	Qw	∆ pw
			W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa	W	l/h	kPa
124	MAX	Cerrado	830	144	0,2	1330	116	0,2	1830	161	0,3	2400	106	0,1
	MED	Cerrado	720	125	0,2	1160	101	0,1	1560	137	0,2	2050	90	0,1
	MIN	Cerrado	650	113	0,2	1050	92	0,1	1390	122	0,2	1850	82	0,1
	Súper mínima	Abierto	570	99	0,1	920	80	0,1	1200	105	0,1	1620	72	0,1
	convección	Abierto	243	42	0,1	496	43	0,1	738	63	0,3	1156	50	0,2
224	MAX	Cerrado	1100	191	0,7	1770	155	0,5	2430	213	0,8	3210	142	0,4
	MED	Cerrado	910	158	0,5	1460	128	0,3	2010	176	0,6	2660	118	0,3
	MIN	Cerrado	780	135	0,4	1260	110	0,3	1700	149	0,4	2250	99	0,2
	Súper mínima	Abierto	690	120	0,3	1110	97	0,2	1480	130	0,3	1970	87	0,2
	convección	Abierto	347	60	0,3	703	60	0,3	1040	89	0,7	1619	70	0,4
324	MAX	Cerrado	1620	281	1,4	2600	228	0,9	3500	307	1,5	4680	207	0,7
	MED	Cerrado	1320	230	1,0	2140	187	0,7	2880	252	1,1	3850	170	0,5
	MIN	Cerrado	1130	197	0,8	1830	160	0,5	2460	216	0,8	3310	146	0,4
	Súper mínima	Abierto	910	158	0,5	1470	128	0,3	1990	174	0,6	2680	118	0,3
	convección	Abierto	402	69	0,3	809	70	0,3	1194	103	0,7	1853	80	0,4
424	MAX	Cerrado	1830	319	1,8	2950	258	1,2	3970	349	2,0	5300	234	0,9
	MED	Cerrado	1530	265	1,3	2460	215	0,9	3310	290	1,4	4420	195	0,7
	MIN	Cerrado	1320	230	1,0	2140	187	0,7	2880	252	1,1	3850	170	0,5
	Súper mínima	Abierto	1080	188	0,7	1750	153	0,5	2350	207	0,8	3160	140	0,4
	convección	Abierto	402	69	0,3	809	70	0,3	1194	103	0,7	1853	80	0,4

Queda terminantemente prohibida la reproducción incluso parcial del presente manual.

5 PRESTACIONES

5.5 NIVELES SONOROS

Vr Velocidad de ventilación
3=máxima
2=mediana
1=mínima

Lw Nivel de potencia sonora para banda de octava, no ponderado;

Lw_A Nivel total de potencia sonora ponderado A;

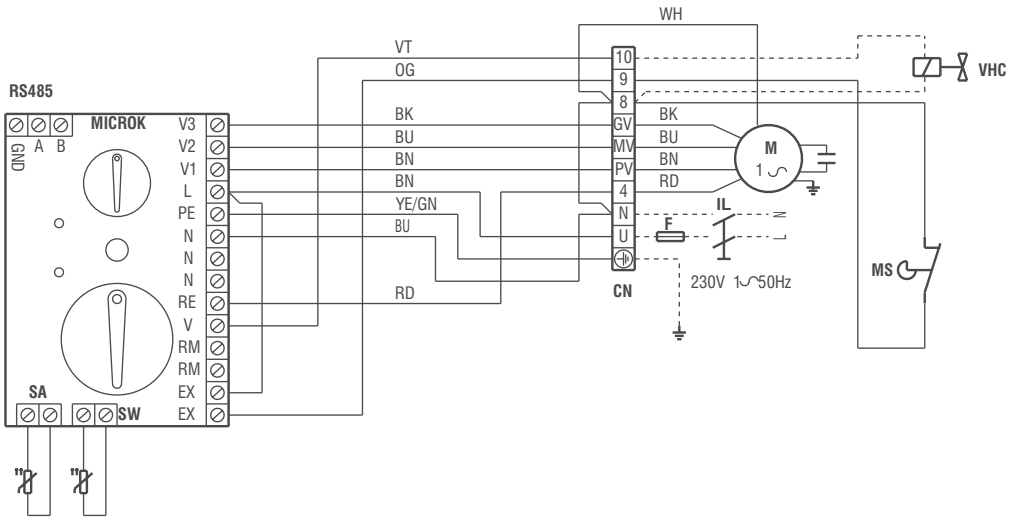
Lp_A Nivel total de presión sonora ponderado A, calculado a la distancia de 1 m con factor de direccionalidad cuatro.

		Lw								
	Vr	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	LwA	LpA
		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB/A	dB/A
124	MAX	39,0	42,6	40,6	32,0	22,4	15,8	15,2	40	35
	MED	31,2	38,0	34,0	23,7	15,8	14,7	15,3	34	29
	MIN	29,1	33,9	28,8	17,0	13,8	14,4	16,3	29	24
	SMIN	27,6	31,3	26,8	15,0	11,0	14,3	16,3	27	22
224	MAX	36,5	44,6	43,1	34,4	28,9	29,3	20,0	43	38
	MED	32,7	40,7	35,6	26,6	24,9	27,1	18,4	37	32
	MIN	26,9	36,4	30,3	20,3	22,9	24,9	16,4	33	28
	SMIN	26,3	34,3	26,7	17,0	21,7	23,8	15,8	31	26
324	MAX	43,3	48,3	46,7	39,5	32,2	19,5	14,4	46	41
	MED	38,0	41,7	39,7	29,3	20,7	13,4	14,2	39	34
	MIN	36,9	38,6	33,7	22,5	13,7	13,1	15,2	34	29
	SMIN	35,4	36,2	30,2	19,9	10,0	13,1	15,2	32	27
424	MAX	44,3	49,3	47,7	40,5	33,2	20,5	15,4	47	42
	MED	39,0	42,7	40,7	30,3	21,7	13,4	15,2	40	35
	MIN	36,9	38,6	33,7	22,5	13,7	13,1	15,2	34	29
	SMIN	36,4	37,2	32,2	20,9	10,0	13,1	15,2	33	28

6 ESQUEMAS DE CONEXIÓN ELÉCTRICA

Las conexiones eléctricas deben efectuarse en ausencia de tensión, en conformidad con lo dispuesto por las normativas vigentes sobre seguridad y respetando escrupulosamente el esquema adjunto, en el que se expone una unidad 2x1 con mando de microprocesador **MICROK** incluido.

Los enlaces eléctricos indicados con línea discontinua deben ser efectuados por el instalador. En cada ventiloconvector, colocar en la red de alimentación un interruptor (IL) cuyos contactos de apertura se encuentren a una distancia de al menos 3mm entre sí y un fusible (F) de protección adecuado.



leyenda esquema eléctrico

BK	Negro = velocidad alta	**MS**	Microinterruptor FLAP de salida aire
BN	Marrón = velocidad mínima	**RS485**	Puerto serie para la conexión con redes ERGO
BU	Azul = velocidad mediana	**OG**	Anaranjado
CN	Conector faston	**RD**	Rojo = velocidad súper mínima
F	Fusible de protección no suministrado	**SA**	Sonda de temperatura aire panel MICROK
GNYE	Amarillo/verde = tierra	**SW**	Sonda de temperatura agua panel MICROK
IL	Interruptor de línea, no suministrado	**VHC**	Válvula ON/OFF (230 V) de tres vías
M	Motor	**VT**	Morado
MICROK	panel de mando mediante microprocesador	**WH**	Blanco =común

Queda terminantemente prohibida la reproducción incluso parcial del presente manual.

7 ACCESORIOS

CK Conmutador de velocidades, instalación a bordo máquina.
Panel de mando para instalación a bordo máquina, está provisto de un conmutador para seleccionar la velocidad de funcionamiento (cuatro velocidades) y la parada máquina.

MICROK Panel de mando de microprocesador avanzado

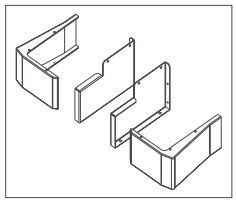
Panel de mando mediante microprocesador para la instalación a bordo máquina o bien, de pared con conmutador de velocidades, termostato electrónico y selector de temporada incluidos para efectuar la conexión al sistema de supervisión ERGO
Controla las velocidades de ventilación y regula la temperatura ambiente en las fases de calentamiento y enfriamiento.

- Regulación temperatura ambiente tanto en la fase de calentamiento como en la fase de enfriamiento mediante el encendidos y apagados del ventilador a la velocidad predispuesta manualmente;
- Regulación de la temperatura ambiente en la fase de calentamiento y de enfriamiento mediante variación automática de la velocidad del ventilador.
- Temporizador (cuando está instalado en la máquina).
- Modificación enfriamiento/calentamiento en las siguientes modalidades:
  manual a bordo;
  manual a distancia (centralizada);
  automática, en función de la temperatura del agua;
  automática, en función de la temperatura del aire.
- Gestión de válvulas on/off

Además, MICROK cuenta con los siguientes componentes.

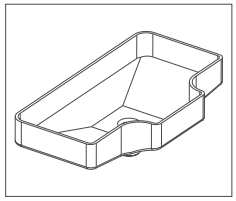
- Contacto para consenso externo que habilita o inhabilita el funcionamiento de la unidad.
- Contacto para consenso externo que habilita o inhabilita el set point ECONOMY (sólo si está combinado con el software ERGO)
- Sondas de medición temperatura aire y agua
- Puerto de comunicación RS 485 optoaislado que no requiere alimentación eléctrica
- Protocolo de comunicación MODBUS integrado
- Resistencias de polarización y terminación integradas, activables mediante puente.

ZK-Par de zócalos de sustentación y cobertura



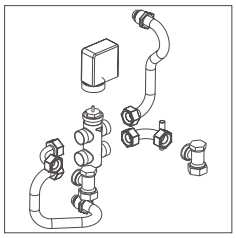
Se suministran en par y están formados por las sustentaciones para la fijación a la unidad base y por las coberturas externas para la fijación al mueble.
Se utilizan en dos casos: para ocultar las tuberías hidráulicas (provenientes del pavimento) y cuando no es posible fijar el ventiloconvector en la pared.
Los zócalos de cobertura tienen una altura de 100 mm.

BV - Bandeja auxiliar de recepción condensación modelos de instalación vertical.



Este accesorio sirve para la recepción de la eventual condensación que se forma sobre la válvula y el detenedor.

VK - Válvula de tres vías motorizada ON-OFF con kit hidráulico



El kit VK válvula de tres vías/cuatro conexiones y motorizada ON/OFF permite la regulación de la temperatura ambiente interrumpiendo el flujo de agua mediante el intercambiador de calor.
El kit está compuesto por:
válvula de tres vías/cuatro conexiones con by pass incorporado, fabricada en latón con presión máxima de servicio de 16 bares;
accionador electrotérmico con las siguientes características de acción ON/OFF (tiempo de apertura total cuatro minutos), alimentación 230 V;
kit hidráulico para la instalación de la válvula sobre el intercambiador de calor, que incluye dos detenedores para el equilibrado y la interceptación del ventiloconvector.

Queda terminantemente prohibida la reproducción incluso parcial del presente manual.

40010 Bentivoglio (BO)
Via Romagnoli, 12/a
Tel. 051/8908111
Fax 051/8908122
www.galletti.it